Varlogic NR6, NR12
Relé varimétrico

Manual de instalação

DB121630

Relé varimétrico NR6 / NR12
Manual de utilização

Relé varimétrico NR6 / NR12
Manual de utilização

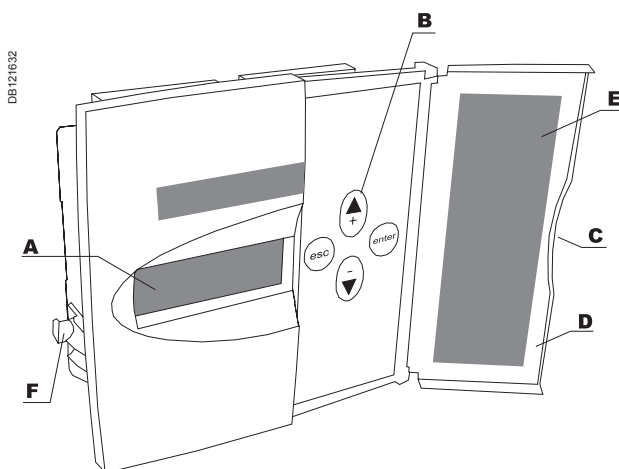
1. Generalidades

1.1 Segurança

Quando se instala e se opera o relé varimétrico, devem observar-se as seguintes precauções:

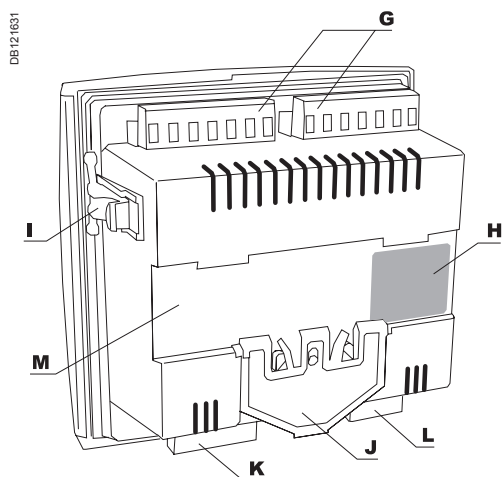
- A instalação do relé deve ser feita por um electricista qualificado.
- Não tocar nos terminais do relé quando este estiver ligado à corrente. Certificar-se de que o aparelho está desligado antes de tocar na parte posterior do relé.
- Não abrir os circuitos de corrente activos, pois isso pode provocar sobretensões perigosas. Curto-circuitar sempre o circuito de alimentação antes de substituir ou retirar o relé instalado num escalão.
- Não abrir o invólucro do relé, pois no interior não existem nenhumas partes com interesse para o utilizador.

Para melhor compreensão da terminologia utilizada, consultar o glossário (capítulo 7) na parte final deste manual.

1.2 Descrição

Vista frontal:

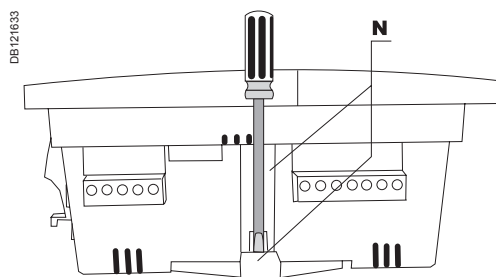
Legenda

A	Ecrã
B	Teclado
C	Abertura da porta
D	Porta
E	Informação de alarme
F	Suporte para instalação em quadro

DB121631

Vista posterior:

Legenda

G	Terminais de saída dos escalões
H	Placa sinalética
I	Suporte para instalação em quadro
J	Mola de fixação para montagem em calha DIN
K	Entradas corrente/tensão
L	Saídas ventilador e alarmes
M	Área de instalação para montagem em calha DIN

DB121633

Vista do fundo:

Legenda

N	Guia para chave de parafusos

Para os pormenores técnicos, ver o capítulo 8.

2. Instalação

O relé varimétrico foi concebido para ser instalado em quadro ou em calha DIN. Fixa-se na calha por uma mola de fixação, que é apertada com uma chave de parafusos, e monta-se no quadro por meio de uma mola lateral.
O relé varimétrico pode ser ligado à rede de dois modos:

- Tensão FN (Fase – Neutro) ⇒ (TI na mesma fase)
- Tensão FF (Fase – Fase) ⇒ (TI na terceira fase)

Quando se selecciona no menu principal a opção "Reg.Auto" (regulação automática), as ligações incorrectas são automaticamente corrigidas pelo relé.

Atenção: Caso o relé se destine a ser utilizado numa rede de Alta Tensão, consultar primeiro o capítulo 6.3.

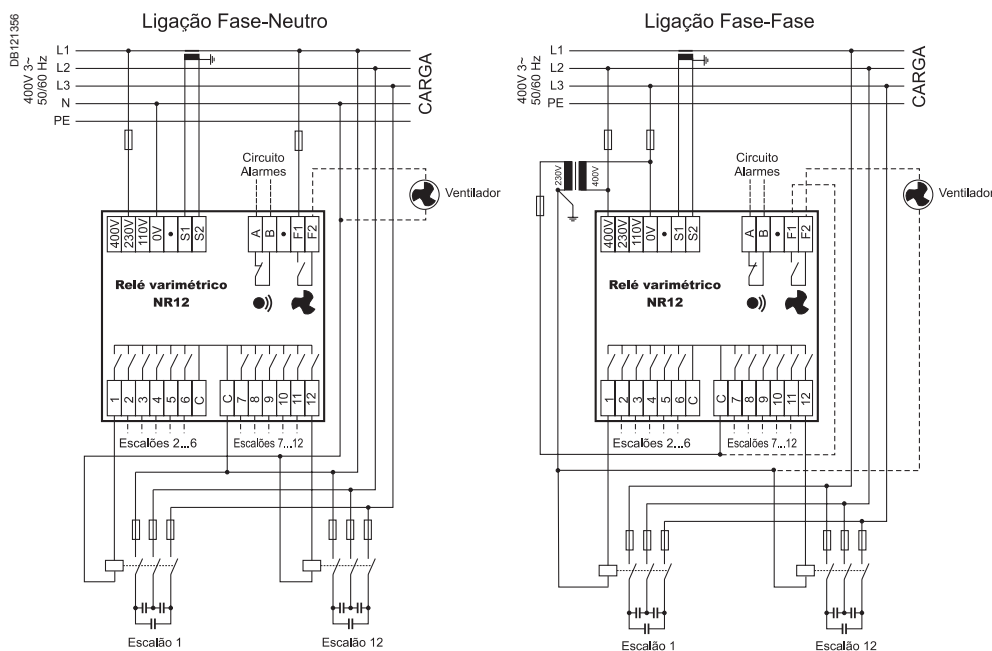



Figura 1: Ligações do relé.

3. Ecrã

O relé possui um ecrã de cristais líquidos retro-iluminado, com 7 caracteres alfanuméricos de 14 segmentos e 60 símbolos especiais.

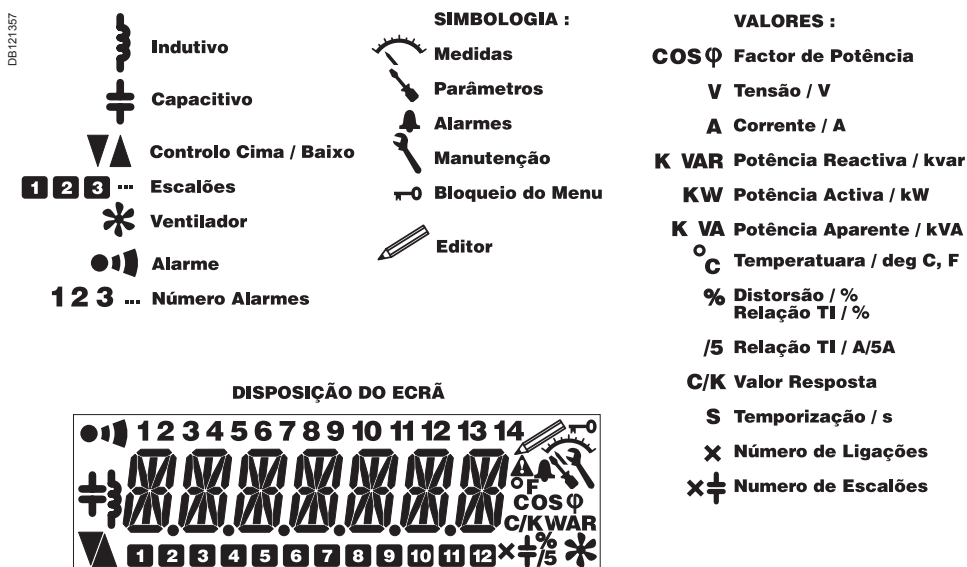



Figura 2: Distribución y símbolos de la pantalla.

4. Procedimiento de puesta en servicio

Antes de conectar la alimentación, compruebe el cableado de todos los terminales del regulador. Compruebe cuidadosamente si la tensión de servicio es la correcta. Si se elige una entrada de tensión incorrecta, el regulador puede quedar dañado de forma permanente.
Después del primer encendido, el regulador solicita automáticamente el ajuste del idioma para el menú.

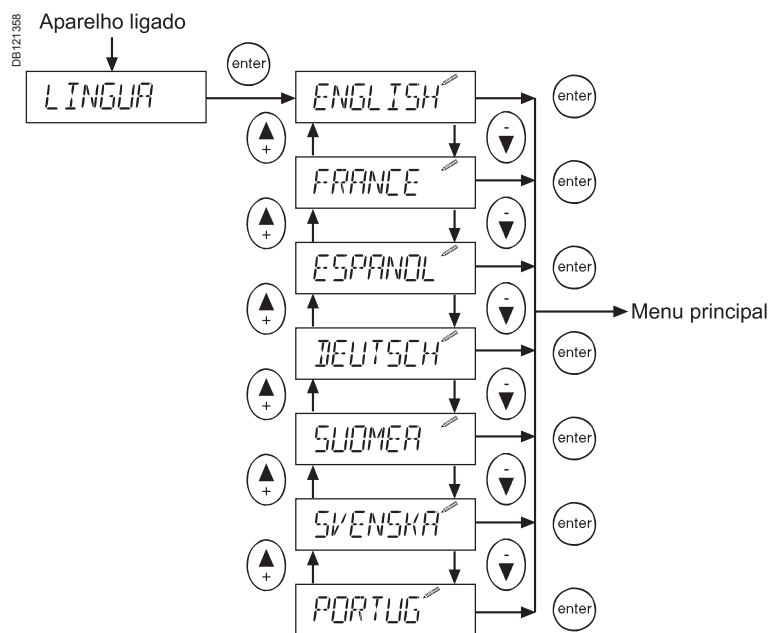



Figura 3: Escolha da língua.

5. Operações do menu

5.1 Generalidades

Navegação entre diferentes níveis do menu
Como precaução contra utilização acidental, o acesso a alguns dos menus foi protegido por um código, que é uma sequência especial de pressões nas teclas que permite o acesso à opção quando processado correctamente.

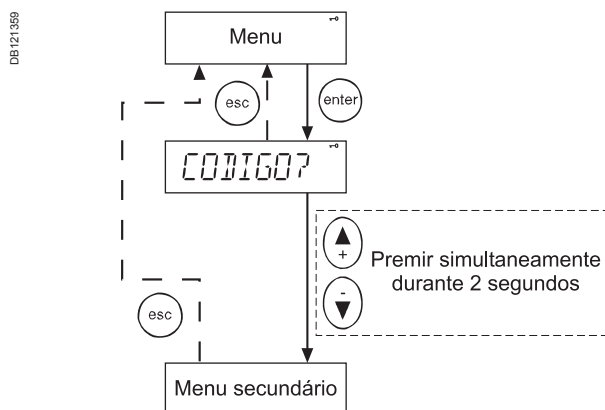
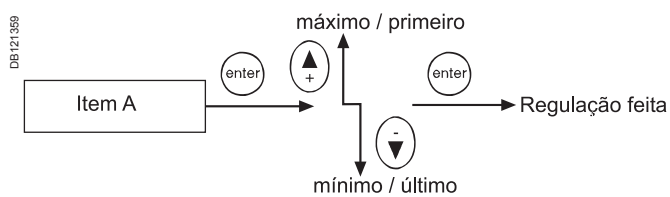



Figura 4: Modo geral de aceder ao menu com um código.

Regulação de um valor.

Caso especial: Editor de ligações.

Caso especial: editor de tipo de conexionado.

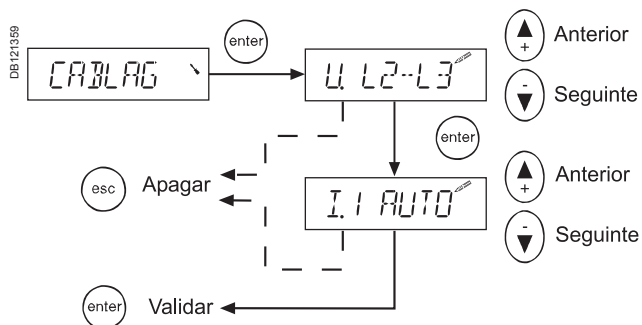



Figura 6: Editor de ligações.

5.2 Menu principal

O menu principal contém todos os menus secundários básicos necessários para regular e operar o relé.
Que menu escolher?

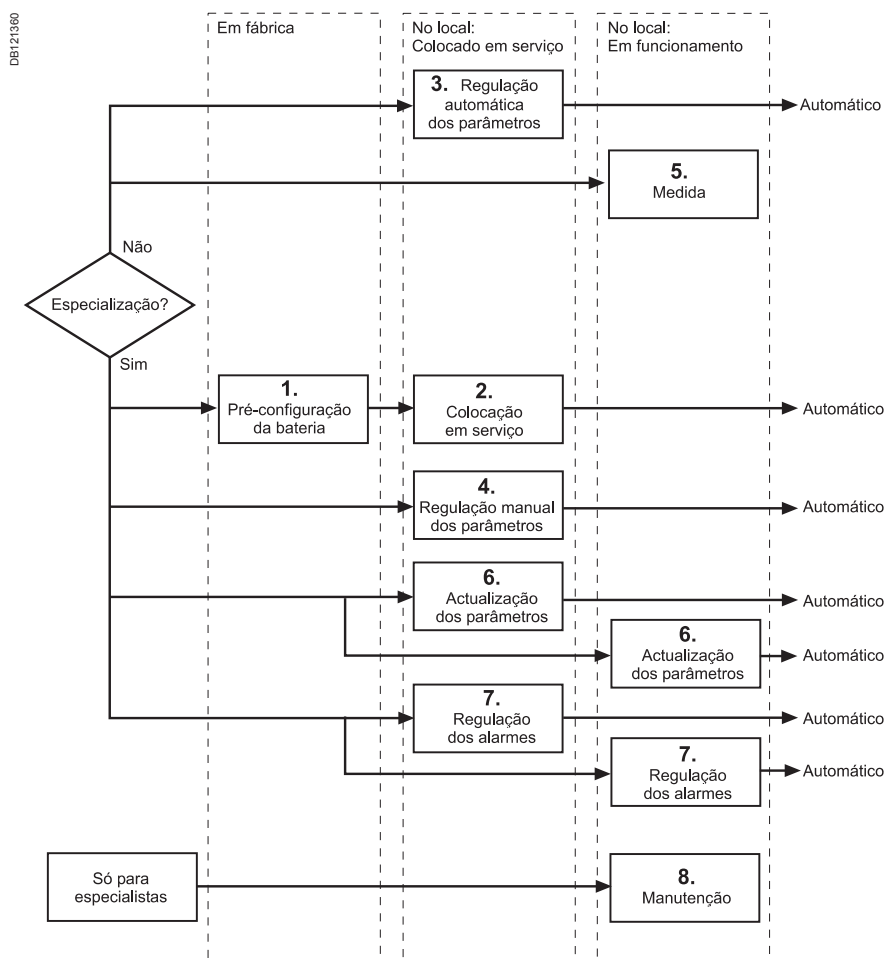



Figura 7: Qualificações necessárias e selecção de menu.

Se a pré-configuração da bateria de condensadores tiver sido feita correctamente, não é necessária qualquer qualificação especial para a colocação em serviço.

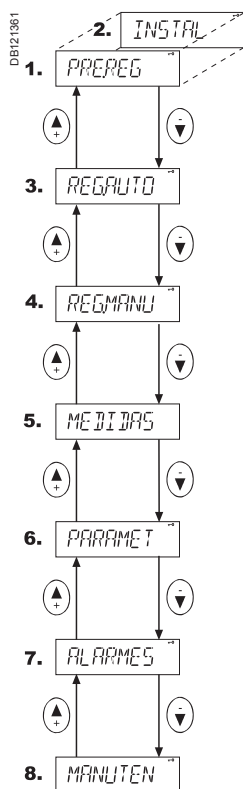



Figura 8:
Menu principal.

(1) Pré-configuração da bateria de condensadores
Se não se tiverem modificado as regulações de fábrica, este menu permite ao fabricante pré-configurar a bateria de condensadores em fábrica. Depois de feita a pré-configuração, esta opção é substituída por.

(2) Colocação em serviço, que assegura a colocação em serviço do relé.

(3) Regulação automática dos parâmetros
Caso o relé não tenha sido pré-configurado, um utilizador experiente pode regular automaticamente todas as características da bateria de condensadores e colocá-lo em serviço.

(4) Regulação manual dos parâmetros
Caso o relé não tenha sido pré-configurado, um utilizador experiente pode regular manualmente todas as características da bateria de condensadores e colocá-lo em serviço.

(5) Medidas
O menu Medidas contém as medidas habituais da rede e também algumas informações sobre a bateria de condensadores. É um menu que só permite a visualização.

(6) Actualização dos parâmetros
Um utilizador experiente pode em qualquer momento aceder aos parâmetros de funcionamento mais habituais com este menu. Contrariamente às sequências de configuração e regulação, este menu permite o acesso livre a todas as suas opções e deve ser usado quando é necessário aceder ocasionalmente a um parâmetro.

(7) Regulação dos alarmes
Para regular estados e parâmetros dos alarmes.

(8) Manutenção
O menu Manutenção fornece informações úteis sobre a utilização da bateria, dos condensadores e dos contactores. Permite igualmente algumas regulações e acções auxiliares. Este menu destina-se basicamente a ser utilizado pela equipa de manutenção do fabricante.

5.3 Pré-configuração da bateria de condensadores

Esta opção é uma sequência forçada, o que significa que se deve aceder a todas as opções antes de fazer a pré-configuração.

NOTA: Não é aconselhável utilizar o menu "Pre.Reg" (Pré-configuração da bateria de condensadores) em redes de Alta Tensão.

A sequência pode ser interrompida premindo a tecla (esc).

Consultar o glossário (capítulo 7) para mais informações sobre os parâmetro a definir.

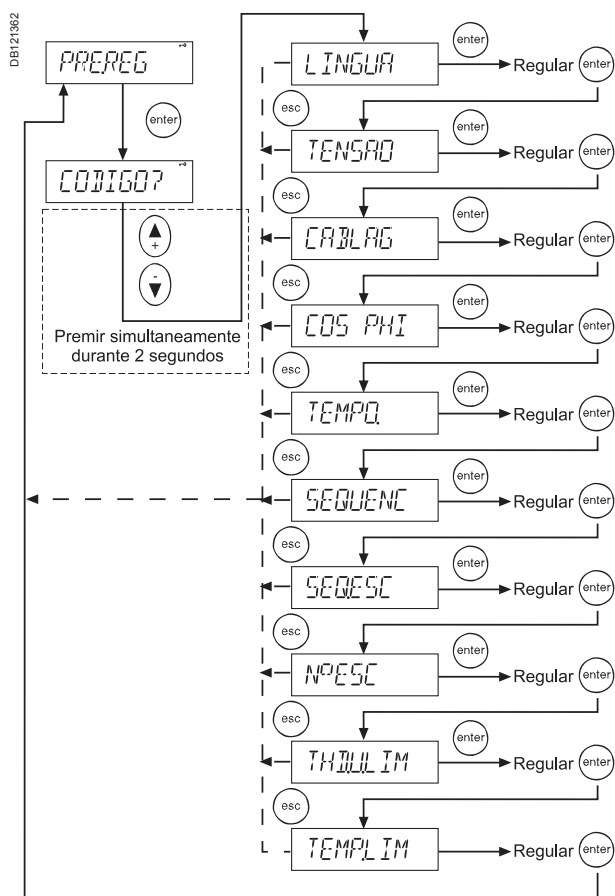



Figura 9: Pré-configuração da bateria de condensadores.

5.4 Colocação em serviço

Este menu faz a colocação em serviço de um relé pré-configurado. A sequência contém uma verificação automática dos parâmetros para verificar se os parâmetros introduzidos manualmente são os correctos para a rede utilizada.

Consultar o glossário (capítulo 7) para mais informações sobre os parâmetro a definir.

NOTA: Não é aconselhável utilizar o menu "Instal" (Colocação em serviço) em redes de Alta Tensão.

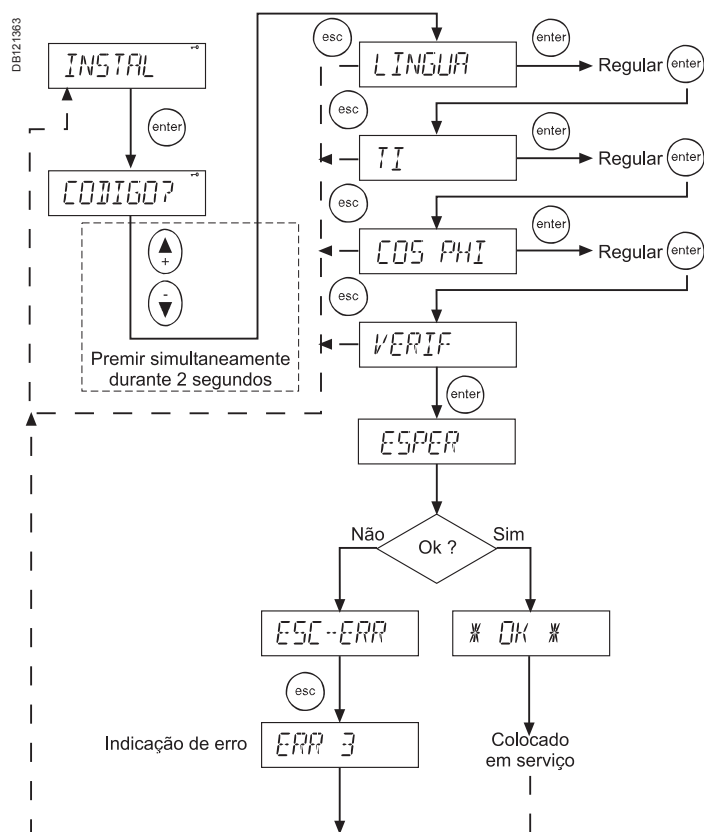



Figura 10: Colocação em serviço.

O que fazer em caso de erro?
Existem códigos de erros para ajudar o utilizador a fazer o diagnóstico e as correcções.

Relé varimétrico NR6 / NR12
Manual de utilização

Código	Significado	O que fazer
ERR 1	Desvio estatístico demasiado elevado: o relé é incapaz de medir os parâmetros devido a flutuações excessivas na rede.	● Regular manualmente os parâmetros com o menu "Paramet". ● Correr novamente a sequência de colocação em serviço.
ERR 2	Escalões muito pequenos: o efeito do 1º escalão não pode ser medido. TI sobredimensionado, ligações erradas, escalões com defeito.	● Verificar as ligações, o TI e o estado dos escalões de condensadores (1º escalão).
ERR 3	Sequência não encontrada: a relação do escalão não está conforme com as sequências disponíveis.	● Verificar o estado e calibres dos escalões e dos contactores.
ERR 4	Relação de calibre do escalão demasiado elevada: a relação do escalão medido comparada com o1º escalão é demasiado grande. A sequência não funciona.	● Verificar o estado e calibres dos escalões e dos contactores.
ERR 5	Colocação em serviço com regulação automática de parâmetros, não se adapta a este tipo de configuração.	● Use a configuração manual para confirmar ou corrigir a informação obtida pela configuração automática.
ERR 6 a ERR 8	Reservado.	● Verificar as ligações das entradas de corrente e tensão. ● Verificar a opção "Cablag" do menu "Paramet".
ERR 9	Erro de ligação de fase: relé incorrectamente ligado.	● Verificar as ligações das entradas de corrente e tensão. ● Verificar a opção "Cablag" do menu "Paramet".
ERR 10	Erro de contagem de escalões: A regulação "NºEsc" (Número de escalões) está incorrecta.	● Verificar a regulação " NºEsc" (Número de escalões). ● Verificar o número e o estado dos escalões da bateria.
ERR 11	Erro de sequência: As relações de calibre dos escalões são diferentes da sequência seleccionada.	● Verificar a regulação da "Sec Esc" (Sequência de escalões). ● Verificar o calibre dos escalões utilizados na bateria.
ERR 12	Erro do valor C/K.	● Verificar a corrente de resposta utilizada. ● Verificar o calibre do 1º escalão da bateria.

5.5 Regulação automática dos parâmetros

A sequência de regulação automática destina-se aos utilizadores inexperientes, que podem colocar em serviço a bateria de condensadores com um mínimo de conhecimentos. O utilizador tem apenas de introduzir os parâmetros mais habituais e em seguida lançar uma busca automática para os outros parâmetros.

NOTA: É proibido utilizar o meno "Paramet" (Regulação automática de parâmetros) em redes de Alta Tensão.

Em caso de erro, consultar o *Menu Colocação* em serviço (capítulo 5.4).

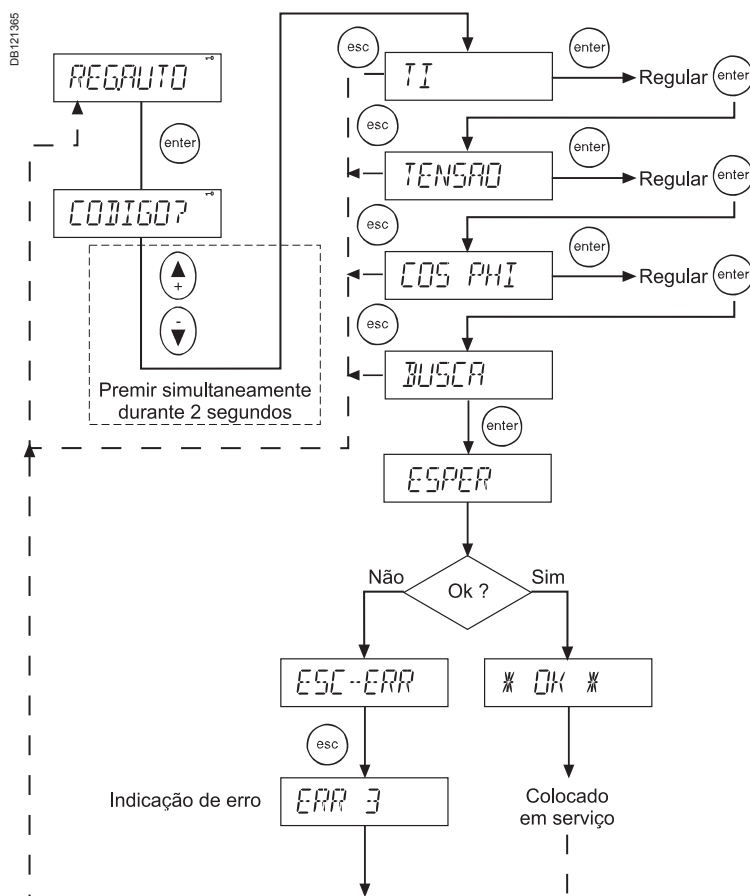



Figura 11: Configuración automática de los parámetros.

5.6 Regulação manual de parâmetros

A sequência de regulação manual destina-se a utilizadores experientes. São 9 os parâmetros cujos valores devem ser introduzidos antes de colocar o relé em serviço. Esta sequência é completada por uma verificação automática dos parâmetros introduzidos.
Esta opção é uma sequência forçada, o que significa que se deve aceder a todas as opções antes de fazer a pré-configuração.

A sequência pode ser interrompida premindo a tecla (esc) .

Consultar o glossário (capítulo 7) para mais informações sobre os parâmetros a definir.
Em caso de erro, consultar o *Menu Colocação* em serviço (capítulo 5.4).

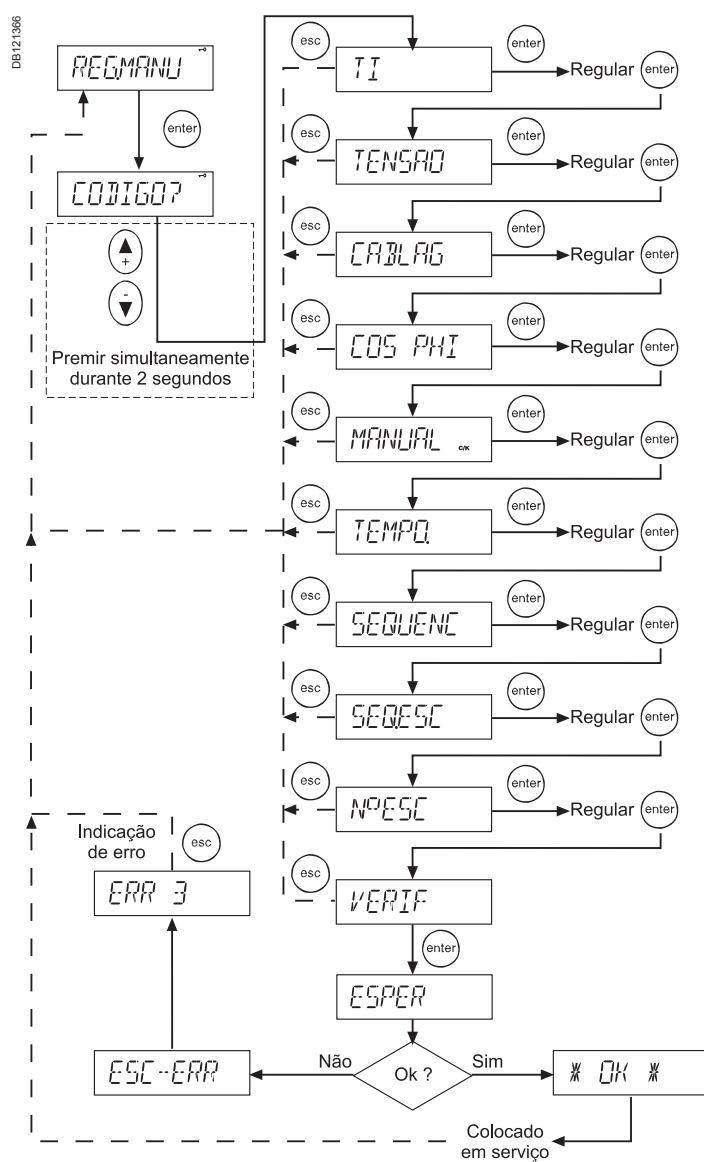



Figura 12: Regulação manual dos parâmetros.

5.7 Menu Medidas

O menu Medidas contém as medidas mais habituais da rede. É um menu só de visualização.

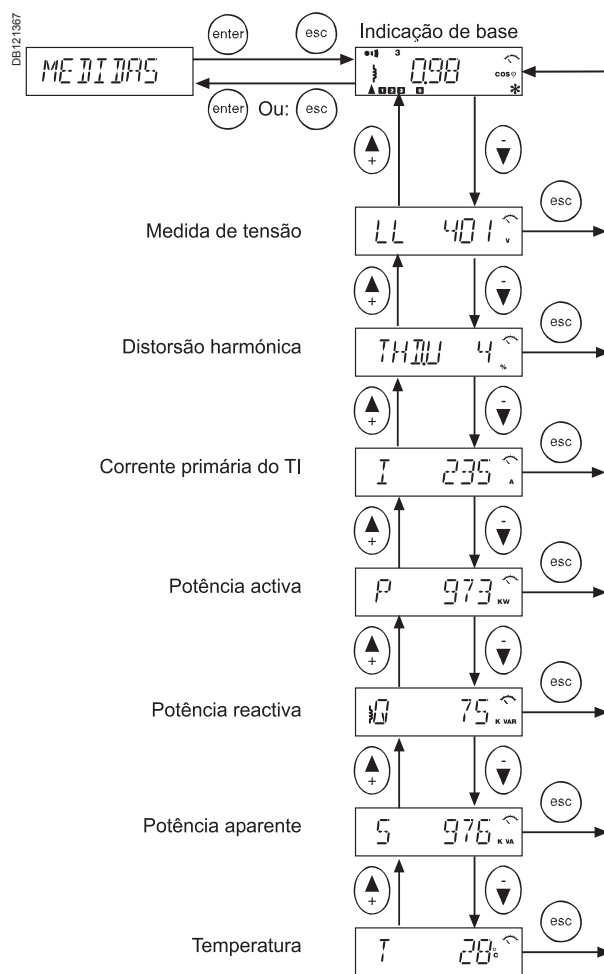



Figura 13: Menu Medidas.

5.8 Actualização dos parâmetros

Este menu permite o acesso aos parâmetros de funcionamento mais habituais. Contrariamente às sequências de configuração e regulação anteriores, este menu permite o acesso livre e não forçado a todas as suas opções e deve ser utilizado quando é ocasionalmente necessário aceder aos parâmetros.
Consultar o glossário (capítulo 7) para mais informações sobre os parâmetros a definir.
Em caso de erro, consultar o Menu Colocação em serviço (capítulo 5.4).

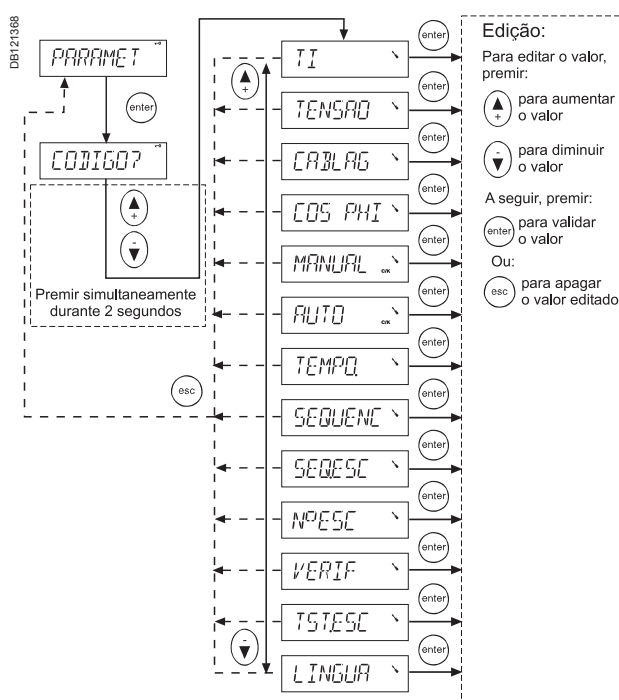



Figura 14: Actualização dos parâmetros.

5.9 Menu Alarmes

O Menu Alarmes permite activar ou desactivar cada um dos alarmes regulando-os, respectivamente, para ON ou OFF. Quando um alarme é regulado para OFF, não pode em caso algum emitir um aviso. Para ter uma resposta normal, os alarmes devem ser activados, isto é regulados para ON.
Quando é detectada uma condição de alarme, o número correspondente aparece na parte superior do ecrã e o símbolo "alarme" acende-se. O relé do alarme também é activado.

Um alarme pode ser rearmado com uma pressão longa na tecla (▲), o que apaga todos os alarmes passivos. Se a condição de alarme se mantiver, não é possível fazer o rearme.

Lista de alarmes:

Alarme N°	**Alarme**	**Causa possível**	**Funcionamento do relé**
1	Factor de potência baixo	● Erro de ligação ou da selecção FF/FN. ● Bateria subdimensionada.	
2	Batimento	● Valor C/K demasiado baixo. ● Programa errado. ● Defeito nos condensadores (programa optimizado)	Pára a regulação durante 10 minutos
3	Fase incorrecta	● Erro de ligação. ● Rede sobrecapacitiva (contactos colados). ● Corrente demasiado baixa.	
4	Tensão baixa		Desliga até a tensão retomar o valor normal.
5	Sobrecapacitância	● Erro de ligação ou da selecção FF/FN. ● Utilização incorrecta de escalões fixos.	
6	Frequência errada	● Frequência de rede errada ou instável detectada no arranque.	Pára as regulações. Não faz o rearranque automático.
7	Sobreintensidade	● TI subdimensionado.	
8	Sobretensão		Desliga os escalões temporariamente.
9	Aquecimento excessivo	● Temperatura ambiente demasiado elevada. ● Sistema de arrefecimento avariado.	Desliga os escalões temporariamente.
10	Distorsão de tensão	● Poluição harmónica. ● Ressonância.	Desliga os escalões temporariamente.

Os contactos dos alarmes estão
- fechados, quando o relé não está alimentado,
- abertos, quando o relé está alimentado e não existem condições de alarme,
- fechados, quando o relé está alimentado e existem condições de alarme.

ALRM.ACT
- informa sobre o estado de cada um dos alarmes: activado ou desactivado,

permite activar ou desactivar cada um dos alarmes, regulando-os para ON ou OFF. Quando um alarme é regulado para OFF, não pode em caso algum emitir um aviso. Para ter uma resposta normal, os alarmes devem ser activados, isto é regulados para ON. Os níveis de disparo de alguns dos alarmes podem ser regulados:
- Alarme nº 9 (aquecimento excessivo), regulando os limites de temperatura;
- Alarme nº 10 (distorsão de tensão), regulando os limites de THD(U).

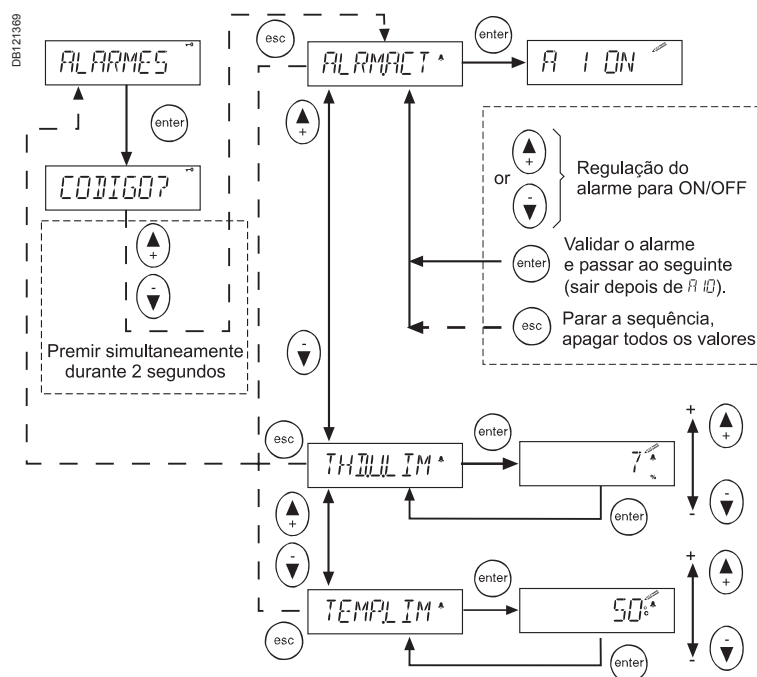



Figura 15: Menu Alarmes.

5.10 Menu Manutenção

O menu Manutenção fornece algumas informações úteis sobre a utilização da bateria, dos condensadores e dos contactores. Permite igualmente algumas regulações e acções auxiliares.

ATENÇÃO: **O acesso a este menu está reservado a especialistas.**

ATENÇÃO: **No caso de instalação numa bateria de AT (com TT), ter especial cuidado com a reposição das regulações de fábrica. O tempo de religação deve ser regulado para um valor superior (p.ex. 600 segundos) para evitar a destruição dos condensadores.**

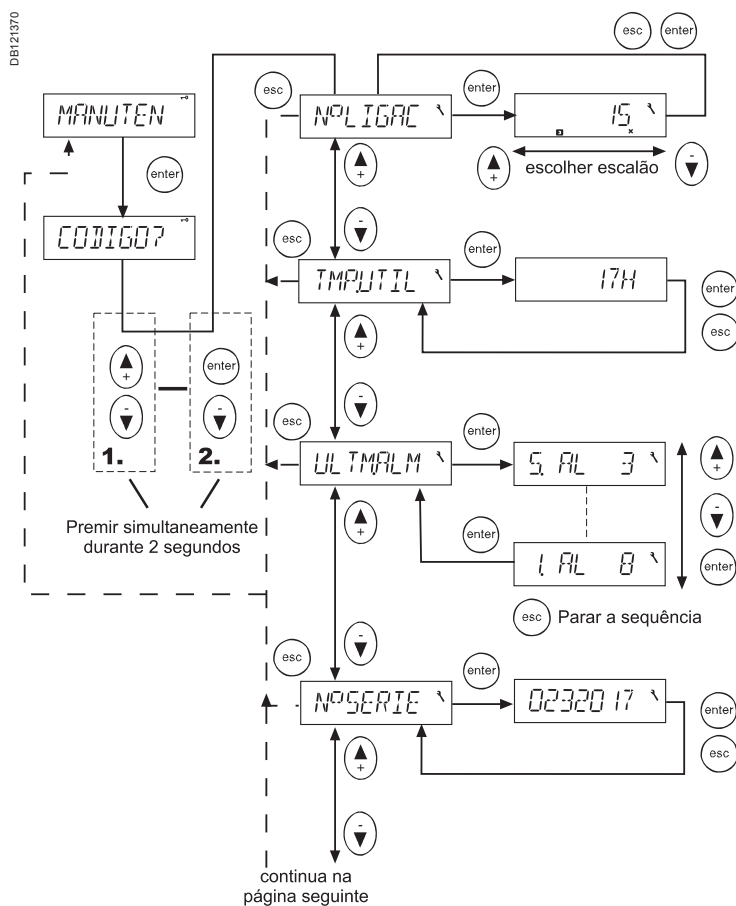



Figura 16/1: Menu Manutenção.

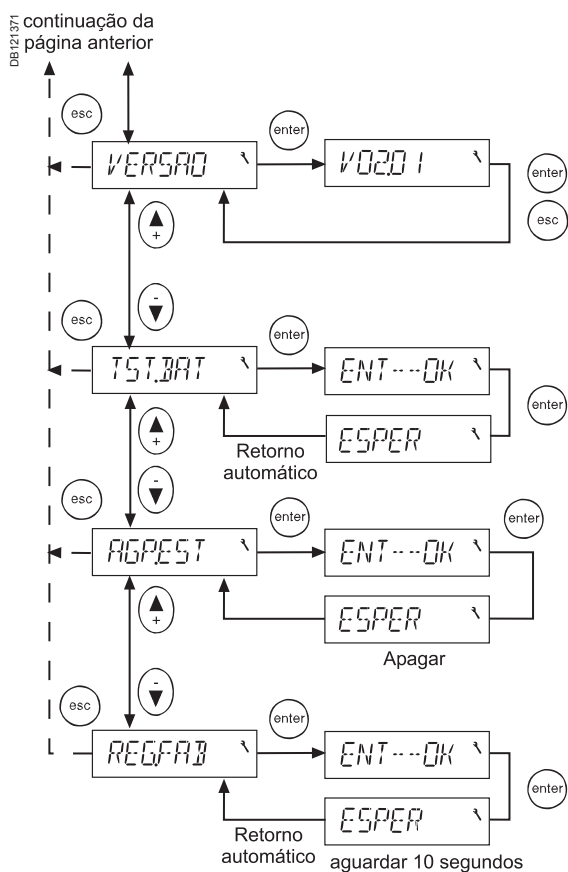



Figura 16/2: Menu Manutenção.

6. Diversos

6.1 Programas dos escalões

O algoritmo do relé tenta atingir o cos φ (parametrizado com uma tolerância positiva ou negativa (limites de corrente, limites de C/K). Esse valor é atingido ligando ou desligando os escalões necessários.

O programa de regulação faz a selecção tendo em conta a definição dos escalões:
a) Programa S (linear):
Todos os escalões são iguais (ex:1.1.1.1). A sequência obedece ao princípio "último activadoprimeiro desactivado". O primeiro escalão a ser ligado será o último a ser desligado e viceversa. Ver Fig. 17.

b) Programa normal (2+ linear)
O programa normal pode ser utilizado para baterias com escalões 1.2.4.4.. A sequência linear começa com o 3º escalão (ex: 1.2.4.4.4). Os 2 primeiros escalões são utilizados para fazer uma regulação mais fina. O relé começa sempre por ligar o 1º escalão e depois o 2º. Os outros escalões são utilizados em sucessão. Ver Fig. 18.

c) Programa circular A
Todos os escalões são iguais (ex:1.1.1.1). A sequência obedece ao princípio "primeiro activadoprimeiro desactivado". O primeiro escalão a ser ligado será o primeiro a ser desligado e viceversa. Selecciona-se então a sequência circular. Para um funcionamento correcto, o número de escalões indicado ao relé deve ser rigorosamente igual ao número dos escalões físicos.Ver Fig. 19.

d) Programa circular B (1+Circular)
O programa circular B pode ser utilizado para baterias com escalões 1.2.2.2.. O 1º escalão é usado para regulação depois de ser ultrapassado o limite de activação. A sequência circular começa com o 2º escalão. Ver Fig. 20.

Chamada do escalão	**Nº do escalão** 1	2	3	4	5	6
+	X					
+	X	X				
+	X	X	X			
+	X	X	X	X		
+	X	X	X	X	X	
+	X	X	X	X	X	X
-	X	X	X	X	X	
-	X	X	X	X		
-	X	X	X			
-	X	X				
+	X	X	X			
+	X	X	X	X		
+	X	X	X	X	X	
-	X	X	X	X		
-	X	X	X			
-	X	X				
-	X					

Figura 17:
Programa S - Sequência: 1:1:1:1

Chamada do escalão	**Nº do escalão** 1	2	3	4	5	6
+	X					
+	X	X				
+	X	X	X			
+	X	X	X	X		
-		X	X	X		
-			X	X		
+	X		X	X		
+	X	X	X	X		
+	X	X	X	X	X	
-		X	X	X	X	
-			X	X	X	
-			X	X		
-			X			

Figura 18:
Programa normal - Sequência: 1:2:4:4

Chamada do escalão	Nº do escalão					
	1	2	3	4	5	6
+	X					
+	X	X				
+	X	X	X			
+	X	X	X	X		
-		X	X	X		
-			X	X		
+			X	X	X	
+			X	X	X	X
-				X	X	X
-					X	X
+	X				X	X
+	X	X			X	X
-	X	X				X

Figura 19:
Programa circular A - Sequência: 1:1:1

Chamada do escalão	Nº do escalão					
	1	2	3	4	5	6
+	X					
+	X	X				
+	X	X	X			
-		X	X			
+	X	X	X			
+	X	X	X	X		
-		X	X	X		
-			X	X		
-				X		
+	X			X		
+	X			X	X	
+	X			X	X	X
+	X	X		X	X	X
-		X		X	X	X
-		X			X	X
-		X				X

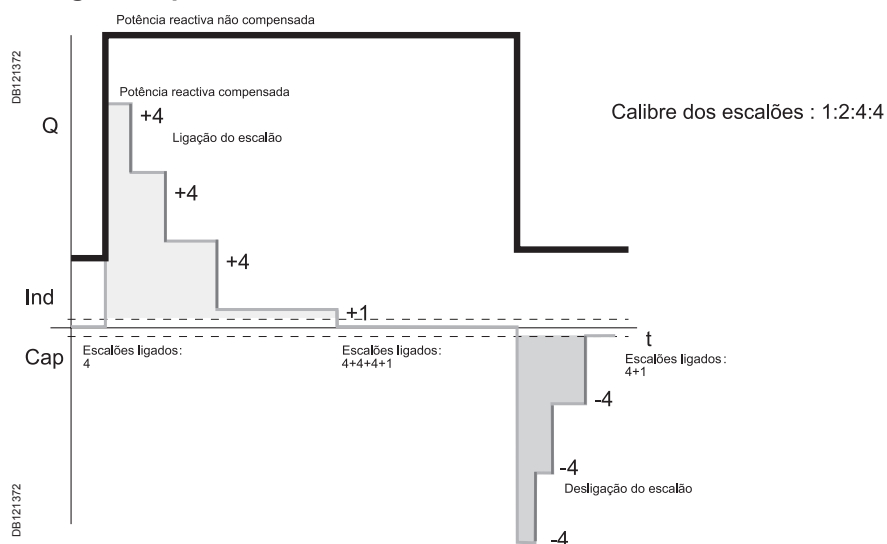
Figura 20:
Programa circular B - Sequência: 1:2:2

e) Programa optimizado:
O programa optimizado funciona com diversas configurações de escalões:

1.1.1.1.1	1.2.2.2.2	1.2.4.4.4	1.2.4.8.8	1.1.2.2.2
1.1.2.3.3	1.1.2.4.4	1.2.3.3.3	1.2.3.4.4	1.2.3.6.6

O factor de potência cos φ parametrizado é atingido com o menor número possível de escalões no mais curto espaço de tempo possível. Tal como no programa circular, este algoritmo uniformiza a utilização dos escalões.
Utiliza escalões optimizados quando se aproxima do factor de potência parametrizado, reduzindo simultaneamente os tempos de resposta, especialmente quando existem grandes erros ou quando em funcionamento capacitivo.

Comparação entre os programas normal e optimizado:
O programa normal atinge o valor de cos φ parametrizado ligando e desligando sucessivamente os kvar correspondentes ao valor mais baixo do escalão.
O programa optimizado atinge o valor de cos φ parametrizado ligando e desligando sucessivamente os kvar correspondentes ao valor mais alto disponível do escalão.

Programa optimizado

Programa normal

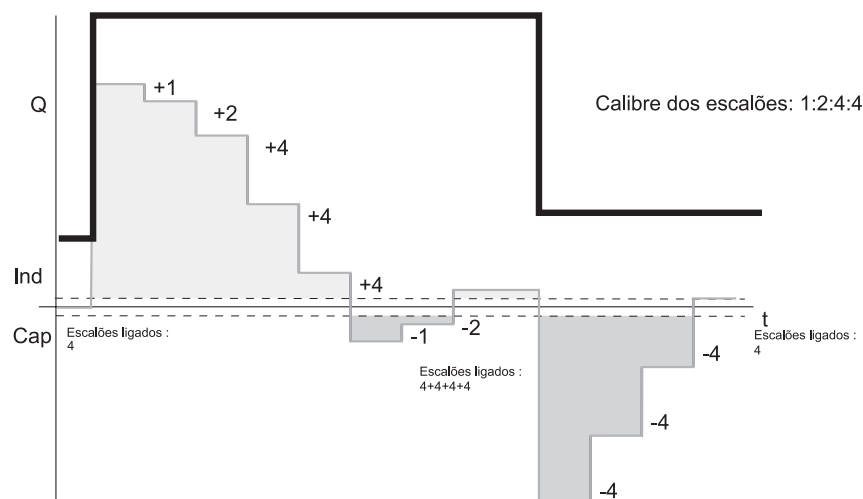



Figura 21: Exemplo de regulação - Optimizado versus Normal.

6.2 Cálculo manual da corrente de resposta

Normalmente, a corrente de resposta, habitualmente designada por valor C/K, é regulada automaticamente porque faz parte da sequêncla "Reg.Auto" (Regulação automática), mas há casos em que estes valores têm de ser introduzidos manualmente. O valor correcto pode ser calculado por uma equação que contém o calibre do 1º escalão (em var), tensão fase-fase da rede (em volt) e a relação do TI, como segue:

$$C/K = \frac{Q_{1st}}{I_1 / 5A \times U_{LL} \times \sqrt{3}}$$

em que Q_{1st} = calibre do 1º escalão em var
U_{LL} = tensão fase-fase em volt
$I_1/5A$ = relação TI

Em alternativa, o valor C/K pode ser escolhido no quadro seguinte (válido para redes de 400 V).

n1/n2	Escalão mais pequeno (kvar)							
	12,5	20	25	30	40	50	60	100
100/5	0,91	1,44						
150/5	0,80	0,96	1,20	1,44				
200/5	0,45	0,72	0,90	1,08	1,44			
250/5	0,36	0,58	0,72	0,87	1,16	1,44		
300/5	0,30	0,48	0,60	0,72	0,96	1,16	1,44	
400/5		0,36	0,45	0,54	0,72	0,90	1,08	
500/5		0,29	0,36	0,43	0,58	0,72	0,87	1,44
600/5			0,30	0,36	0,40	0,60	0,72	1,20
800/5				0,27	0,36	0,45	0,54	0,90
1000/5					0,29	0,36	0,43	0,72
1500/5						0,24	0,29	0,48
2000/5							0,22	0,36
2500/5								0,29
3000/5								0,24

Quadro 1: valores C/K para redes de 400 V.

Ligando (ou desligando) sucessivamente os escalões, a potência reactiva é regulada entre dois limites que correspondem a uma corrente de resposta simétrica.

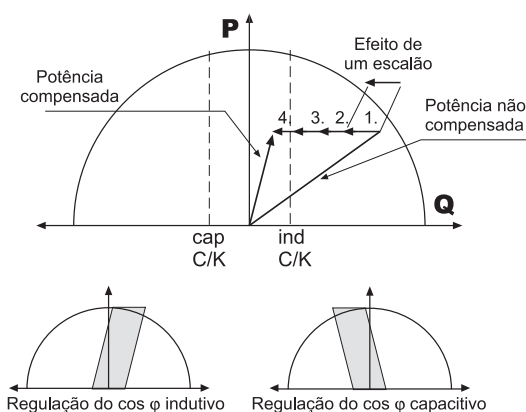



Figura 22: Exemplo de compensação e consequências.

6.3 Utilização do NR6/NR12 em AT

Este relé varimétrico foi concebido basicamente para redes de BT. No entanto, pode ser utilizado em redes de Alta Tensão, sob a responsabilidade de quem fizer a colocação em serviço, desde que as instruções seguintes sejam respeitadas.
As ligações devem incluir TIs e TTs, de acordo com o esquema da página seguinte.

Para as aplicações em média tensão, os valores de potência mostrados pelo Menu de Medidas correspondem aos valores ao secundário do transformador de tensão. Para evitar confusões, utilizar a escala percentagem na configuração da relação do TC.

Importante:
- todo o processo de colocação em serviço deve ser feito através dos menus "Reg. Manu" (regulação manual) e "Paramet" (parametrização);
- durante a colocação em serviço não devem ser utilizados os menus "Pre.Reg" (Pré-configuração da bateria) e "Instal" (Colocação em serviço);
- a utilização do menu "Reg.Auto" (regulação automática) para encontrar os parâmetros é estritamente proibida, para evitar a destruição dos condensadores.

Ligação AT do NR6 / NR12

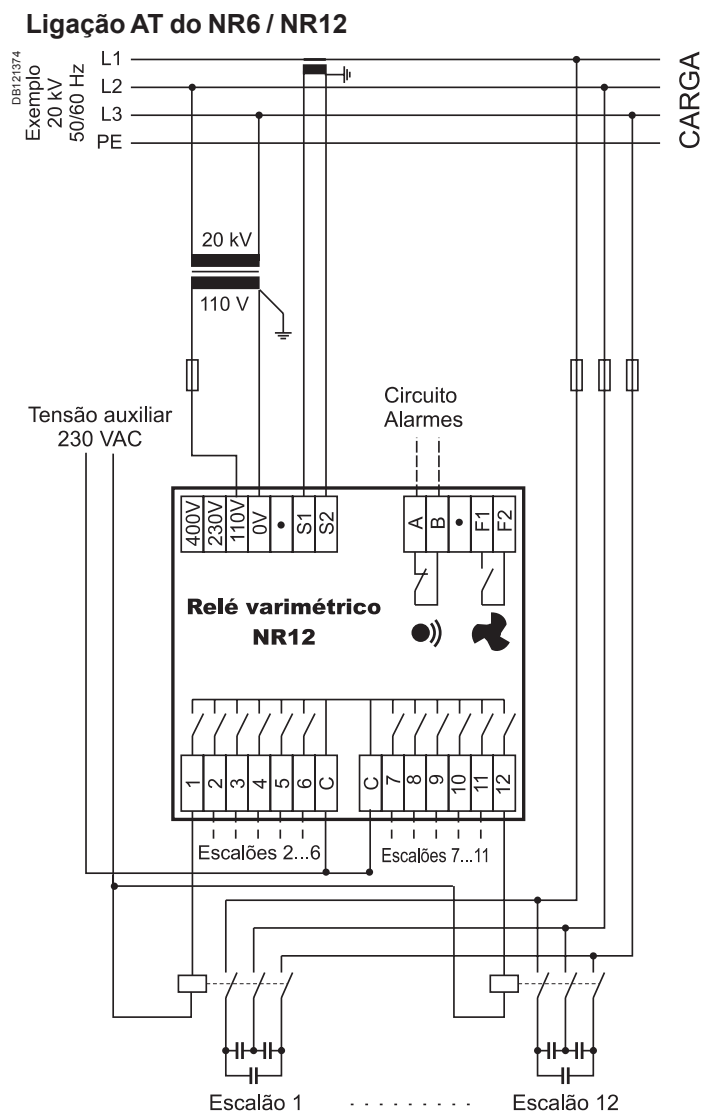



Figura 23: Utilização do relé em AT.

7. Glossário

Informação no ecrã	Texto completo	Valor mínimo	Valor defeito	Valor máximo
ALARMES	Menu Alarmes.			
ALRM.ACT	Regulação dos alarmes (Activar/ Desactivar).			
AUTO	Busca automática do valor C/K de resposta.			
REG.AUTO	Menu Instalação automática.			
PRE.REG	Menu Pré-configuração da bateria.			
TST .BANK	Teste da bateria: cada um dos escalões é ligado e desligado automaticamente. Isto facilita o teste de funcionamento de cada um dos contactores dos escalões. Ver também "Teste dos escalões".			
CIRC.A	Programa circular A.			
CIRC.B	Programa circular B.			
C/K	Corrente de resposta, normalmente regulada automaticamente pelo relé.			
AGP.EST	Apagar estatísticas.			
INSTAL	Menu Colocação em serviço.			
TI	Regulação do primário do TI, xxx/5 A.	25/5	%	6000/5
TEMPO.	Tempo de reconhecimento. O tempo de resposta é fixado a 20% do tempo de reconhecimento. O valor por defeito corresponde a condensadores com resistências de descarga interna de 50V 1 min.	10s	50s	600s
PORTUG	Língua portuguesa, por exemplo.			
ERR NN	Erro de parâmetro busca ou verificação. NN= nº de erro.			
REG.FAB	Reposição das regulações de fábrica.			
IGNORAD	O relé não necessita de informação sobre a sequência dos escalões a não ser para o programa optimizado. O relé define-a automaticamente.			
I.EXCESS	Intensidade demasiado elevada.			>115%I_N
I.BAIXA	Intensidade demasiado baixa.	<2,5% I_N		
LINGUA	Escolha de língua para os menus.			
LL	Ligação Fase-Fase.			
LN	Ligação Fase-Neutro.			

Informação no ecrã	Texto completo	Valor mínimo	Valor defeito	Valor máximo
LV	BT.			
MANUTEN	Menu Manutenção.			
REG.MANU	Menu Regulação Manual.			
MANUAL	Manual de regulação do valor C/Kr.	0,01	0,50	1,99
MEDIDAS	Menu Medidas.			
NºLIGAC	Número de ligações.			
NºESC	Número de escalões utilizados.	1	6/12	12
NORMAL	Programa Normal.			
PARAMET	Menu Parametrização.			
SEQUENC	Escolha do programa de regulação pretendido entre (ver) S Normal Circular A Circular B Optimizado.			
BUSCA	Busca (corrente de resposta, calibre dos escalões, ligações...).			
NºSERIE	Número de série do produto (para o fabricante).			
OPTIM	Programa optimizado.			
LINEAR.	Programa linear.			
SEQ.ESC	Regulação da sequência de calibragem dos escalões 1.1.1.1.1 - 1.1.2.2.2 - 1.1.2.3.3 - 1.1.2.4.4 - 1.2.2.2.2 - 1.2.4.4.4 - 1.2.4.8.8 -1.2.3.3.3 - 1.2.3.4.4 - 1.2.3.6.6 do programa optimizado. As sequências dos escalões são pré-definidas através de outros programas, que não tomam em consideração as necessidades de modificações.			
TST.ESC	Teste dos escalões: todos os escalões podem ser ligados e desligados manualmente, o que facilita o teste de funcionamento dos contactores. Ver também Teste da bateria.			
COS PHI	Valor de cos φ regulado.			
TEMP.LIM	Limites de temperatura (reguláveis) O ventilador é ligado a uma temperatura igual à temperatura limite menos 15°C.	20°C	50°C	60°C

Informação no ecrã	Texto completo	Valor mínimo	Valor defeito	Valor máximo
THD.U	Distorsão harmónica de tensão total.			
THD.U.LIM	Distorsão harmónica de tensão máxima (regulável).	5%	7%	20%
U.BAIXA	Tensão demasiado baixa.	<85%U_N		
TMP.UTIL	Tempo de utilização.			
VERIF	Verificação automática dos parâmetros.			
VERSAO	Número da versão do software (para o fabricante).			
TENSAO	Valor de referência de tensão de entrada para alarmes de tensão.	80V	400V	460V
CABLAG	Ligações das entradas de tensão e corrente. Exemplo: U.L2-L3 (Tensão ligada entre as fases 2 e 3). Exemplo: I.1.AUTO (Corrente ligada à fase 1 com selecção automática de polaridade). Escolha de polaridades: DIR = ligação directa INV = ligação invertida AUTO = escolha automática de polaridade (definida pelo relé varimétrico).			

Relé varimétrico NR6 / NR12
Manual de utilização

8. Especificações técnicas

Número de escalões	6 ou 12
Dimensões	155 x 155 x 70 mm
Frequência	48...52 Hz, 58...62 Hz
Corrente de medida	0...5 A
Tensões de medida e de alimentação	88...130 V 185...265 V 320...460 V
Saídas por relé	120 Vac/5A, 250 Vac/2A, 400 Vac/1A 110 Vdc/0,3A, 60 Vdc/0,6A, 24 Vdc/2A
Programas de regulação dos escalões	Linear, 2+linear, circular, 1+circular, optimizad
Ecrã	Cristais líquidos, com 160 símbolos, retroiluminado
Teclas	4 teclas, pressão de funcionamento 260 g
Classe de protecção	Painel frontal IP41, parte posterior IP20
Limites do valor de cos φ	0,85 ind …1,00 … 0,90 cap
Limites da corrente de resposta	>0,01 … 1,99 simétrica
Tempo de resposta	10…600 s
Tempo de resposta	20 % do tempo de resposta, mín. 10 s
Medidas disponíveis para visualização	cos φ, P, Q, S, THD(U), temperatura
Regulação automática dos parâmetros	Tempo de resposta, polaridade TI, ligação LL/LN, nº de escalões, relação dos calibres dos escalões, tensão de fase.
Instalação	Instalação em quadro ou calha DIN
Invólucro	PC/ABS, UL94V-0, resistente aos choques
Limites da temperatura de funcionamento	0…60°C
Alarmes	Factor de potência baixo Variações Fase incorrecta Baixa tensão Sobrecapacitiva Frequência incorrecta Sobreintensidade Sobretensão Aquecimento excessivo Distorsão de tensão.
Línguas	Inglês, Francês, Alemão, Espanhol, Português, Filandês, Sueco.
Registo de alarmes	Lista dos últimos 5 alarmes
Contadores de escalões	Sim
Comando do ventilador por relé específico	Sim
Precisão (de FS)	Precisão (de FS)
Regulação do TI	25/5...6000/5
Detecção de perda de potência	Tempo de reacção > 15 ms
Homologações	IEC 61010-1 IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-4 IEC 61326

Schneider Electric Industries SAS
Rectiphase
399 rue de la Gare
74370 Pringy
France
Tel.: 33 (0)4 50 66 95 00
Fax: 33 (0)4 50 27 24 19
http://www.schneider-electric.com
http://www.merlin-gerin.com

N° 3653491PT_01

Printed on recycled paper.

Design: Schneider Electric - Sedoc
Photos: Schneider Electric
Printed:

04-2009